

DEUTSCHES PATENTAMT



AUSLEGESCHRIFT 1 103 775

H 30910 II/63 c

BEST AVAILABLE COPY

ANMELDETAG: 16. AUGUST 1957

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

30. MÄRZ 1961

1

Gummihohlfeder für Fahrzeuge,
insbesondere Kraftfahrzeuge

Die Erfindung bezieht sich auf eine Gummihohlfeder für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, deren Wandstärke im Mittelteil am größten ist und deren Außen- und Innendurchmesser sich vom Mittelteil bis etwa auf die halbe Länge der beiden Endteile vergrößern, die zur Aufnahme von Befestigungsmitteln je eine zentrische Öffnung von kleinerem Innendurchmesser als derjenige des Mittelteiles aufweisen.

Bekannte, aus zwei mit ihren stumpfen Teilen gegeneinander gesetzten napf- oder kegelförmigen Gummihohlkörpern bestehende Gummihohlfedern haben sich in der Praxis nicht genügend bewährt, da sie relativ nur wenig belastbar sind und nur einen kleinen Federweg haben. Die geringe Belastbarkeit dieser Gummihohlfedern ist darauf zurückzuführen, daß ihre Innen- und Außenflächen geradlinig und in scharfe Knicke übergehend verlaufen, so daß die scharfkantigen Übergangsstellen dem Belastungsdruck nur einen geringen Gegendruck entgegensetzen. Der verhältnismäßig kleine Federweg beruht auf der flachen Ausbildung der Stirnteile, die mit den Befestigungselementen fest verbunden sind und eine Verformung des elastischen Werkstoffs in diesem Bereich verhindern, wodurch das Federvolumen verringert wird.

Es sind auch Gummihohlfedern von im wesentlichen zylindrischer schlanker Form bekannt, die in der Mitte die größte Wandstärke haben und hier eine Einschnürungsstelle aufweisen. Der Außen- und Innendurchmesser vergrößert sich von diesem Mittelteil bis etwa auf die halbe Länge der beiden Endteile, deren Stirnseiten flach ausgebildet und zum Anbringen von Befestigungselementen mit Durchbohrungen von kleinerem Innendurchmesser als derjenige des Mittelteiles versehen sind. Durch eine derartige Ausgestaltung wird eine gleichmäßige Übertragung des Belastungsdruckes auf die ganze Gummihohlfeder verhindert und praktisch nur der Federweg, nicht aber die Druckfestigkeit vergrößert. Diese in der Mitte der Gummihohlfeder vorgesehene Einschnürungsstelle gibt auch Anlaß zum seitlichen Ausknicken bzw. Einknicken, welche Gefahr durch die flache Ausbildung der Stirnteile erhöht wird, wenn die Belastungskräfte nicht genau in Richtung der Mittelachse der Gummihohlfeder wirken. Auch können Schubkräfte, d. h. Druck- oder Stoßkräfte, in radialer Richtung nicht aufgenommen werden, da der Hohlkörper dann in der Einschnürungsstelle um- bzw. einknicken und jeglicher Gegendruck verhindert würde.

Demgegenüber besteht die Erfindung darin, bei den eingangs beschriebenen Gummihohlfedern die Außen- und Innenkonturen der Gummihohlfeder stetig und unter Vermeidung von Knick- und Einschnürungs-

Anmelder:

Paul Henß,

Einbeck (Hann.), Reinserturmweg 33

Paul Henß, Einbeck (Hann.),
ist als Erfinder genannt worden

2

stellen verlaufen zu lassen, derart, daß die beiden Endteile Halbkugelform annehmen, und daß der Außendurchmesser des Mittelteiles gegenüber den größten Außendurchmessern der beiden Endteile in geringem Maße verkleinert ist, so daß sich der Mittelteil bei Belastung nach außen ausbauchen kann.

Die durch die Erfindung gelehrt Ausgestaltung der Gummihohlfeder ermöglicht eine gleichmäßige Verteilung des Belastungsdruckes auf den gesamten Gummiwerkstoff, der nahezu vollständig zur Lastaufnahme herangezogen wird. Infolge der halbkugelförmigen Ausbildung der beiden Stirnteile ist eine ungehinderte Verformung des Gummiwerkstoffs in diesem Bereich gewährleistet. Die gute Ausnutzung des Federvolumens wird außerdem durch die Durchmesservergrößerung bzw. Ausbauchung des Mittelteils bei Belastung unterstützt. Die halbkugelförmige Ausbildung der Stirnteile beseitigt weiterhin die Gefahr des Einknickens, wenn die Belastungskräfte nicht genau in Richtung der Längsachse der Gummihohlfeder wirken. Ferner wird durch Vermeidung von Einschnürungsstellen im Mittelteil die Gefahr seitlichen Ausknickens behoben und die Aufnahme von Schubkräften wirkungsvoll ermöglicht.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung eines in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiels des Erfindungsgegenstandes. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 die Ansicht einer Gummihohlfeder im unbelasteten Zustand und

Fig. 2 den Längsschnitt in der Ebene a-b der Fig. 1.

Gemäß Fig. 1 und 2 hat der mittlere Teil 2 der Gummihohlfeder nach innen gewölbte Innen- und Außenflächen sowie eine große Wandstärke, die sich im Bereich der halbkugelförmigen Endteile 1 allmäh-

3
lich verringert. Wie die Zeichnung erkennen läßt, verlaufen die Außen- und Innenkonturen der Gummihohlfeder stetig und unter Vermeidung von Knick- und Einschnürungsstellen. Der Außendurchmesser des Mittelteiles 2 ist gegenüber den größten Außendurchmessern der beiden halbkugelförmigen Endteile 1 in geringem Maße verkleinert, so daß sich der Mittelteil bei Belastung entsprechend den gestrichelten und strichpunktierten Linien der Fig. 2 nach außen ausbauchen kann.

10
15
20
Eine weiche und progressive Federung wird dadurch erreicht, daß bei axialer Belastung des Gummihohlkörpers die schwächeren Mantelteile im Bereich der Stirnflächen durch Zusammendrückung sowohl in axialer als auch in radialer Richtung im mittleren Teil Gummizugspannungen auslösen, die bei weiterer Zusammendrückung im mittleren Teil des Gummihohlkörpers von Gummidruckspannungen überlagert und von dem starken mittleren Teil aufgenommen werden, wodurch eine Überbeanspruchung durch unverhältnismäßig große Zugspannungen verhindert wird.

25
Ebenso wird eine wirkungsvolle Dämpfung dadurch erreicht, indem bei Entspannung des Gummihohlkörpers in axialer Richtung, durch die Entspannung

im mittleren in radialer Richtung, eine Verzögerung eintritt.

PATENTANSPRUCH:

5
10
15
20
25
Gummihohlfeder für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, deren Wandstärke im Mittelteil am größten ist und deren Außen- und Innendurchmesser sich vom Mittelteil bis etwa auf die halbe Länge der beiden Endteile vergrößern, die zur Aufnahme von Befestigungsmitteln je eine zentrische Öffnung von kleinerem Innendurchmesser als derjenige des Mittelteils aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außen- und Innenkonturen der Gummihohlfeder stetig und unter Vermeidung von Knick- und Einschnürungsstellen verlaufen, derart, daß die beiden Endteile Halbkugelform annehmen, und daß der Außendurchmesser des Mittelteils gegenüber den größten Außendurchmessern der beiden Endteile in geringem Maße verkleinert ist, so daß sich der Mittelteil bei Belastung nach außen ausbauchen kann.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 850 693;
deutsche Auslegeschrift Nr. 1 009 500.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

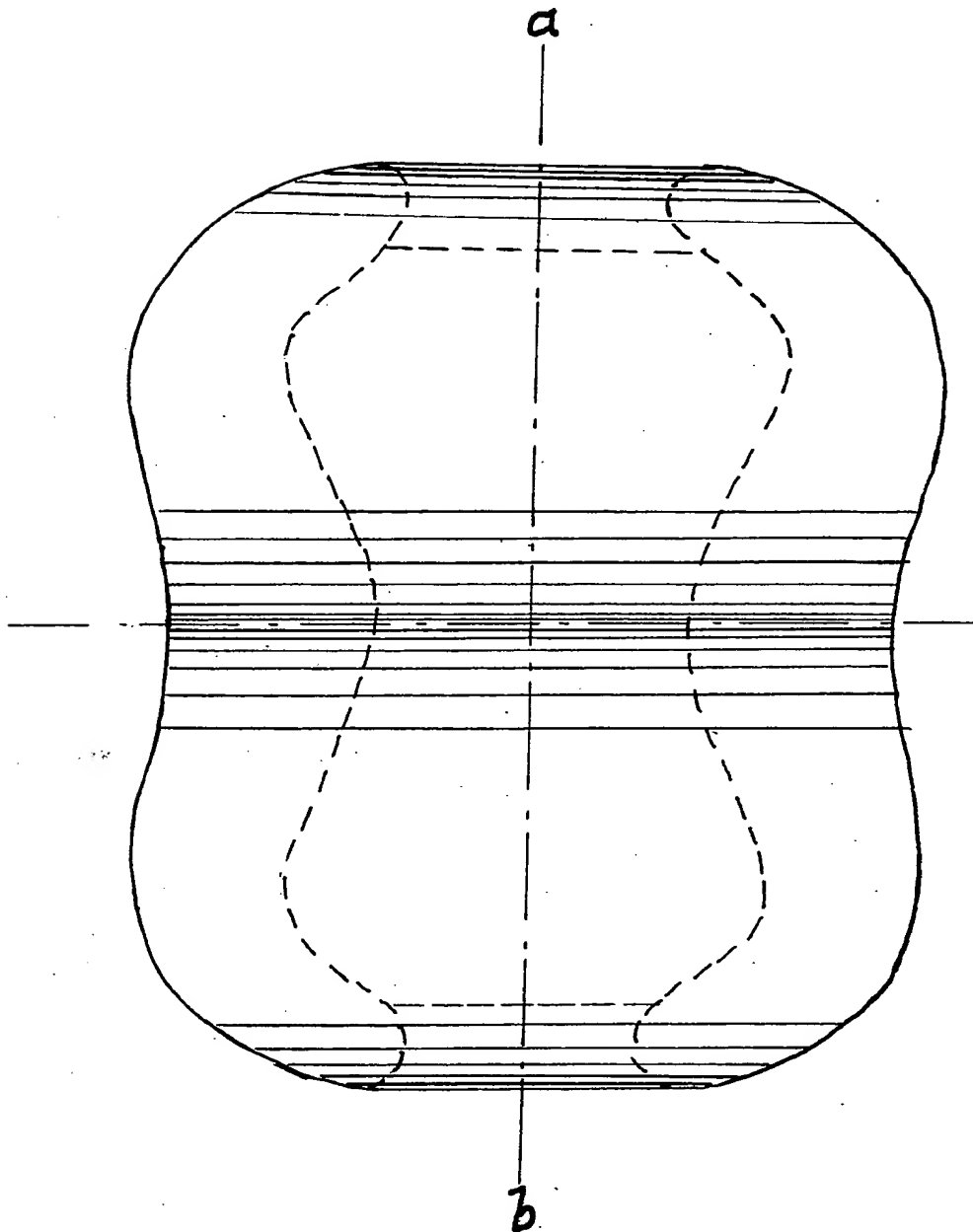


Fig. 2

